

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2000-514680

(P2000-514680A)

(43) 公表日 平成12年11月7日 (2000.11.7)

(51) IntCl.⁷

A 6 1 G 5/04

識別記号

F I

A 6 1 G 5/04

テマコード* (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平10-506194
 (86) (22) 出願日 平成9年7月14日 (1997.7.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成11年1月18日 (1999.1.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/US97/12145
 (87) 国際公開番号 WO98/02122
 (87) 国際公開日 平成10年1月22日 (1998.1.22)
 (31) 優先権主張番号 60/021, 872
 (32) 優先日 平成8年7月17日 (1996.7.17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), AU, BR, CA, CN, IL, JP, MX, NO, RU

(71) 出願人 デカ・プロダクツ・リミテッド・パートナーシップ
 アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
 03101、マンチェスター、コマーシャル・ストリート 340
 (72) 発明者 カーメン、ディーン・エル
 アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
 03110、ベッドフォード、ゲイジ・ロード 44
 (74) 代理人 弁理士 山崎 行造 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転倒防止機構

(57) 【要約】

乗物のための転倒防止機構であり、ストラットを備え、このストラットは、収縮位置からの回動により能動的に展開して、車輪を地面と接触させて乗物の転倒を抑制するようにする。

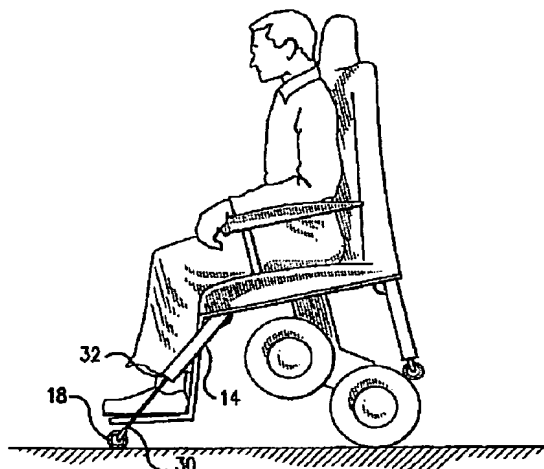


FIG.3

【特許請求の範囲】

1. 地面との接触点と質量中心とを有する乗物のための転倒防止機構であって、(a.) 収縮位置から展開位置へ軸回りに移動自在に取り付けられたストラットと、

(b.) 前記ストラットの端部へ取り付けられた車輪と、(c.) 前記ストラットを前記収縮位置から前記展開位置へ回動させるアクチュエータとを備える転倒防止機構。2. 前記車輪を地面と接触させる係合機構を更に備える請求項1記載の転倒防止機構。3. (a.) 前記地面との接触に関する質量中心のモーメントを検出する検出器と、(b.) 前記検出器と交信し、前記アクチュエータを駆動する制御器とを更に備える請求項1記載の転倒防止機構。4. 前記係合機構が、前記ストラットへ連結された伸長自在部材により与えられている請求項2記載の転倒防止機構。5. 前記伸長自在部材が、前記ストラット内のスリーブに収容されたアームである請求項2記載の転倒防止機構。6. 前記検出器が、インクリノメータである請求項3記載の転倒防止機構。

【発明の詳細な説明】

転倒防止機構 技術分野 本発明は展開自在な転倒防止機構に関し、特に車椅子型の輸送手段の転倒を防ぐ展開自在な転倒防止機構に関する。発明の背景 人員その他の輸送のための輸送手段は、適切な可動性を達成するため固有の安定性が犠牲にされた設計に起因するか、またはその使用の特性に起因するか何れかによって安定性が欠如することがある。この種の輸送手段の多くは、衝突、機械的故障、急転回、急勾配、または機構では補償できない路面の凹凸との遭遇の何れかに起因して特に転倒の影響を受け易い。実際に、一人乗りの乗物は、甚だしく激しい路面の凹凸に出会うと転倒することがある。このような状況下では、輸送手段の搭乗員や貨物を保護し、搭乗員が路面や硬い障害物へ向かって投げ出されて傷つくことのないようにせねばならない。保護をしなければ、比較的に重いことがある乗物が転倒するか、または慣性により硬い障害物に向けて、または搭乗員の上へ墜れると、外傷や衝突により搭乗員がこれまた負傷を被り得る。乗物の搭乗員を負傷から保護し、乗物を損傷から保護するためには、乗物の転倒を抑制するようにせねばならない。急停止や急加速の状況下で転倒を防止するために車椅子に採用されている一つの方法は、前部車軸の前方または後部車軸の後方にローラまたは車輪を配置することを含む。固定されたローラまたは車輪の目的は、乗物が前方または後方へ転倒する場合に、地面と接触させて転動させることにより、乗物の転倒を抑制することである。乗物のフレームの前方へ延伸した固定車輪の存在は、地面との間隔の縮小により乗物の操縦性を制限し、乗物が凹凸地形や障害物を越える能力を制約してしまう。制約された操縦性は、乗物が車椅子である場合に特に不都合である。同様な制約は、乗物の後方傾斜を抑制するように後部車軸の後方に配置され

た固定車輪によっても強いられる。後方転倒を防止するために車椅子に適用された他の転倒防止機構は、車椅子の下部担体の下方のばね張力関節支持体上で後部車軸の後方に取り付けられた一対の車輪を含む。発明の概要 本発明の一実施態様によれば、乗物用転倒防止機構が与えられる。この転倒防止機構は、収縮位置から展開位置への軸回りの移動を可能とするように取り付けられたストラットを有する。車輪がストラットの端部に取り付けられている。この転倒防止機構は、ストラットを収縮位置から展開位置へ回動させるアクチュエータも有する。本発明の他の実施態様によれば、この転倒防止機構は、車輪を地面へ接触させる係合機構を有し得る。更に、この転倒防止機構は、地面との接触に関して質量中心のモーメントを検出する検出器と、アクチュエータを駆動するために検出器と交信する制御器とを有し得る。検出器は、インクリノメータ(inclinometer)とし得る。車輪を地面へ接触させる係合機構は、ストラット内のスリーブへ収容されたアームとし得る。本明細書に説明された転倒防止機構は、乗物の転倒を抑制するように車輪を展開させる能力を与えるので有利である。本発明の更なる利点は、転倒防止機構が収縮しており、展開していないときに、乗物の操縦性を妨げない転倒防止機構を与えることである。本発明の他の目的と利点とは、部分的には明らかであり、部分的には以下に説明される。図面の簡単な説明 本発明は、次の添付図面と共に以下の説明を参照することにより一層に容易に理解されよう。図1は、本発明の実施例を採用する車椅子型乗物の側面図であり、二つの転倒防止機構を収縮状態で示す図である。図2は、図1の車椅子型乗物の側面図であり、一つの転倒防止機構が前向き状態へ部分的に展開した状態で示す図である。図3は、図1の車椅子型乗物の側面図であり、一つの転倒防止機構が前向き状態へ部分的に展開且つ部分的に延伸した状態で示す図である。図4は、図1の車椅子型乗物の側面図であり、一つの転倒防止機構が前向き状態へ完全に展開且つ完全に延伸した状態で示す図である。図5は、図1の車椅子型乗物の前方斜視図であり、一つの転倒防止機構が前向き状態へ完全に展開且つ完全に延伸した状態で示す図である。図6は、図1の車椅子型乗物の側面図であり、一つの転倒防止機構が後向き状態へ部分的に展開且つ部分的に延伸した状態で示す図である。図7は、図1の車椅子型乗物の側面図であり、一つの転倒防止機構が後向き状態へ完全に展開且つ完全に延伸した状態で示す図である。図8は、本発明の他の実施例を採用する車椅子型乗物の底部より見た斜視図であり、一つの転倒防止機構が前向き状態へ部分的に展開且つ部分的に延伸した状態で示す図である。好適実施例の詳細な説明 ここで図1乃至4を参照すると、全体的に符号10で示される車椅子型乗物の側面図が前方転倒動作の漸進的段階で示されている。このような乗物の一例は、Kamen等らの発

明による米国特許出願第08/250,693号(出願日1994年5月27日)に説明されている。特に図1を参照すると、乗物10は、この乗物10を地面に接触させる一対の横方向配置車輪12上に支持されて示されている。本発明の目的であるこの転倒防止機構は、全体的に符号6で示される前向き転倒防止体と、全体的に符号8で示される後向き転倒防止体との各々に実施されている。好適実施例においては、二つの前向き転倒防止体6と二つの後向き転倒防止体8が乗物10へ取り付けられている。代替的实施例においては、より多くのまたはより少ない転倒防止体を設け得る。転倒防止体6のストラット14および転倒防止体8のストラット16は、乗物10の移動方向に平行なベクトル成分を有する方向へ軸回りに回転可能なように乗物10へ取り付けられている。好適実施例においては、転倒防止体6のストラット14および転倒防止体8のストラット16は、乗物10の移動方向に直角な方向へも回転可能なように乗物10へ取り付けられている。本発明の目的と添付の請求項との範囲内で転倒防止体6は乗物の移動方向の完全に側方の方向に作動可能とし得る。図1において、ストラット14および16は、乗物10の前方へも後方へも伸長していない収縮位置で示されている。この収縮位置は例示としてのみ実質的に垂直として示されており、図示の位置の前方または後方の何れへも傾けてもよい。好適実施例においては、乗物10の切迫した転倒が検知され、この転倒が乗物10上の利用可能な手段による他の方法で補償できないならば、ストラット14がアクチュエータ22および24により能動的に展開される。例として、アクチュエータ22および24には、ばね(図示せず)内に蓄えられた動力を利用してもよいし、乗物10の転倒に先立ちストラット14を回転させるために当技術分野で公知の手段を利用してよい。当技術分野で公知の一つの手段、例えば乗物10に関する車輪12の回転、或いは地面との接触点13に関する質量中心のモーメントを検出するインクリノメータまたは他の検出器により、傾斜の検知が達成される。検出された傾斜にตอบสนองして、マイクロプロセッサのような制御器がアクチュエータ22または24を駆動させてストラット14または16を展開させる。車輪18または20がストラット14へアクチュエータ22および24に対して離間した側で取り付けられ、車輪12の前方の点で地面との接触がなされるときは、その接触は車輪18によりなされ、車輪12の後方の点で地面との接触がなされるときは、そ

の接触は車輪20によりなされるようにされている。ここで図2を参照すると、乗物10が前方傾斜の初期段階で示されている。前方傾斜にตอบสนองして、アクチュエータ22が、実質的に前方回転でストラット14を推進させることにより、ストラット14の展開を開始させる状態で示されている。乗物10の更なる傾斜は、ストラット14の更なる前方展開と共に図3に示されている。更に伸長自在部材30は、ストラット14内に収納された係合機構(図示せず)によりスリーブ32から突出している。スリーブ32からの伸長自在部材30の突出は、例えば、ばね(図示せず)に蓄えられた動力の利用による同心部材の突出について当技術分野で公知の手段により達成される。伸長自在部材30の突出は、車輪18の地面との接触を与えて、乗物10が連続的に回転して、転倒を抑制するようにさせる。車輪18が地面と接触した後も、ストラット14は前方へ連続的に回転し得る。好適実施例においては、複数の伸長部材30および34が図4に示すように連続的に突出する。更に図4を参照すると、ストラット14が完全に展開し、更なる前方回転が停止体36により抑制される状態で示されている。更に、伸長自在部材30および34は、乗物10の更なる転倒が防止されるように完全に突出した状態で示されている。図5を参照すると、完全に突出した伸長自在部材30および34に沿ったストラット14の完全に展開した状態が前方から見た図で示されている。ここで図6を参照すると、乗物10が後方へ転倒して、ストラット16が後方展開の過程にあり、且つ伸長自在部材40が車輪20を地面へ接触させて車輪20の回転を開始させるように突出した状態で示されている。伸長自在部材40の突出は、車輪20の地面との接触を与えて、乗物10が連続的に回転して転倒を抑制するようにさせる。乗物10の転倒にตอบสนองするアクチュエータ24の駆動は、図1乃至5を参照して行われたストラット14に関する説明に類似した方式でなされる。図7においては、ストラット16が完全に展開されて、更なる回転が停止体42により抑制される状態で示されている。図8は、車椅子型乗物10に備えられた本発明の他の実施例を図示し、ストラット14、伸長自在部材40および車輪20を示す。本発明の上述の実施例は単なる例示を意図しており、幾多の変形例及び変更例が当業者には明白である。そのような変形例及び変更例は、添付の請求の範囲で規定される本発明の目的の範囲内にあることが意図されている。

【図 1】

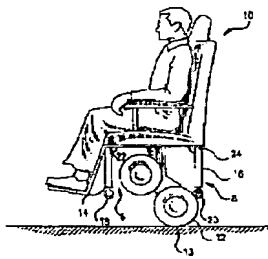


FIG. 1

【図 3】

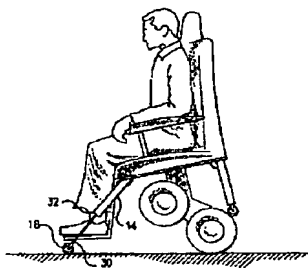


FIG. 3

【図 5】

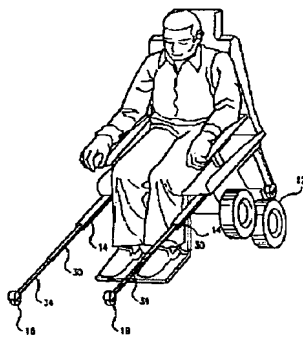


FIG. 5

【図 7】

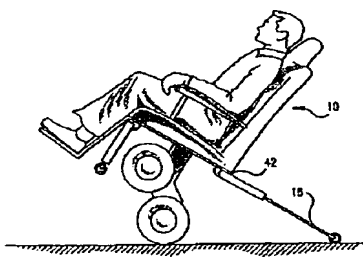


FIG. 7

【図 2】

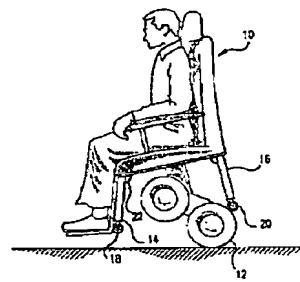


FIG. 2

【図 4】

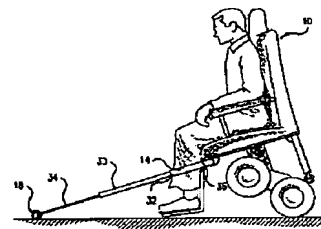


FIG. 4

【図 6】

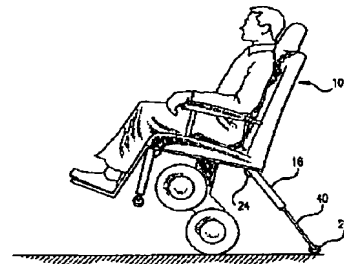


FIG. 6

【図 8】

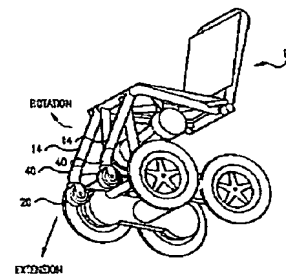


FIG. 8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 97/12145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 A61G5/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 A61G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96 15752 A (DEGONDA REHAB SA ;DEGONDA ANDRE (CH); WUETHRICH THOMAS (CH)) 30 May 1996 see page 12, line 12 - line 21; figure 4	1-5
Y	see page 18, line 22 - line 25; figure 16	6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 158 (M-393), 3 July 1985 & JP 60 033172 A (HIROYASU FUNAKUBO), 20 February 1985, see abstract	1-3,6
Y	WO 89 06117 A (ANSCHUETZ & CO GMBH) 13 July 1989 see page 11, line 9 - page 14, line 27; figures 9-21	6
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel; or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "S" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
30 September 1997		21/11/1997
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patent aan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Godot, T

(6)

特表 2000-514680

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 97/12145

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	WO 96 23478 A (DEKA PRODUCTS LIMITED PARTNERSHIP) 8 August 1996 see page 11, line 9 - page 14, line 27; figures 9-21	1-6
A	WELLMAN P ET AL: "DESIGN OF A WHEELCHAIR WITH LEGS FOR PEOPLE WITH MOTOR DISABILITIES" IEEE TRANSACTIONS ON REHABILITATION ENGINEERING, vol. 3, no. 4, 1 December 1995, pages 343-353, XP000551763	1-6
A	DE 42 31 876 C (KLEPSCH CHRISTIAN) 21 April 1994 see the whole document	1-6
A	WO 88 03012 A (COMPORGAN RENDSZERHAZ K.V.) 5 May 1988 see abstract; figures	1-6

BEST AVAILABLE COPY

(7)

特表 2000-514680

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 97/12145

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9615752 A	30-05-96	FR 2727012 A	24-05-96
		AU 3837895 A	17-06-96
		CA 2181439 A	30-05-96
		CN 1138825 A	25-12-96
		EP 0740542 A	06-11-96
WO 8906117 A	13-07-89	DE 3800476 A	20-07-89
		EP 0378588 A	25-07-90
WO 9623478 A	08-08-96	AU 1912395 A	21-08-96
DE 4231876 C	21-04-94	NONE	
WO 8803012 A	05-05-88	NONE	

フロントページの続き

- (72)発明者 アンブログ、ロバート
アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
03104、マンチェスター、サガモア・
ストリート 156
- (72)発明者 ランゲンフェルド、クリストファー・シー
アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
03063、ナシュア、ダンロッキン・ロー
ド 4
- (72)発明者 スミス、スタンレイ・ビー・ザ・サード
アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー州
03242、ヘンカー、クレイニー・ヒル・
ロード 15